



# UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

## TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Impacto de las TIC en los procesos de aprendizaje: el uso de la pizarra digital interactiva

Autor/es

LAURA ARAGÓN OCHOA

Director/es

RAÚL SANTIAGO CAMPIÓN

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Primaria

Departamento

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Curso académico

2018-19



***Impacto de las TIC en los procesos de aprendizaje: el uso de la pizarra digital interactiva***, de LAURA ARAGÓN OCHOA

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2019

© Universidad de La Rioja, 2019

[publicaciones.unirioja.es](http://publicaciones.unirioja.es)

E-mail: [publicaciones@unirioja.es](mailto:publicaciones@unirioja.es)

# TRABAJO FIN DE GRADO

## Título

**IMPACTO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE: EL  
USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA  
ICT IMPACT ON LEARNING PROCESSES: THE USE OF THE  
INTERACTIVE DIGITAL BOARD**

---

## Autor

LAURA ARAGÓN OCHOA

---

## Tutor/es

RAÚL SANTIAGO CAMPIÓN

---

## Grado

Grado en Educación Primaria [206G]

---

**Facultad de Letras y de la Educación**

Año académico

2018/19



**UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA**

## **TÍTULO**

**IMPACTO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE: EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA**

**ICT IMPACT ON LEARNING PROCESSES: THE USE OF THE INTERACTIVE DIGITAL BOARD**

## **RESUMEN**

Las TIC ya están integradas en la escuela, y con ello la pizarra digital. Las siglas TIC significan Tecnologías de la Información y de la Comunicación y se trata del uso de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información y para poder comunicarnos. En los colegios se utiliza para motivar a los alumnos y hacer las clases distintas aunque eso provoca consecuencias como distracciones o dedicar más tiempo a preparar las sesiones.

En cuanto a la pizarra digital se trata de un conjunto formado por ordenador, proyector y pantalla normalmente táctil. Prácticamente se encuentra en todas las escuelas y ha sido la sustituta de las pizarras tradicionales. Su uso se basa en proyectar la información del ordenador aunque con su función táctil y por tanto interactividad, se puede trabajar con ella en muchos más aspectos que la proyección. En concreto, en este trabajo se propone 6 actividades en las que se utiliza la pizarra digital en distintas asignaturas.

## **ABSTRACT**

The ICT and the digital board are already introduced in the schools. The acronym ICT means information and communications technology; it is about the use of technological tools in order to search for information and be able to communicate. In the schools the digital board is used to motivate the students and to the make the lessons different. However, this leads to consequences such as distractions or devoting more time to prepare the lessons. The digital board is part of the complex made up of a computer, projector and a screen which is usually tactile.

It is found in almost all the schools and it has been the subtitle for the traditional boards. It's use is based on the projection of the computer information. Nevertheless, with its tactile use and this the interactivity, we can work with in many more aspects than the projection. In particular, this paper proposes 6 activities in which the digital board is used in different subjects.

## ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN .....	3
2.OBJETIVOS.....	4
3.MARCO TEÓRICO.....	5
3.1 ¿Qué son las TIC? ¿Qué impacto tienen en los procesos de aprendizaje? .....	5
3.2 ¿Qué es la PDI? ¿Cuáles son sus distintos modelos? .....	7
3.3 ¿Qué ventajas y desventajas tiene la pizarra digital? .....	10
3.4 ¿Cuál es el uso de la PDI en los colegios de primaria? .....	15
4. DESARROLLO .....	17
4.1 Actividad Ciencias Naturales .....	18
4.2 Actividad Ciencias Sociales.....	21
4.3 Actividad Lengua Castellana y Literatura .....	24
4.4 Actividad Matemáticas .....	26
4.5 Actividad Inglés .....	28
4.6 Actividad Educación Artística .....	30
5. CONCLUSIONES .....	32
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
7. ANEXOS.....	39
Anexo 1. Juego BOOM. ....	39
Anexo 2. Mapa mudo de las Comunidades Autónomas de España. ....	40
Anexo 3. Mapa mudo de las provincias de España. ....	41
Anexo 4. Reloj analógico. ....	42
Anexo 5. Reloj digital. ....	43
Anexo 6. Monedas y Billetes. ....	44
Anexo 7. Pentagrama de notas. ....	45
Anexo 8. Figuras musicales. ....	46
Anexo 9. Familia de instrumentos.....	47

## 1.INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual donde vivimos, la tecnología está muy presente y en especial, en la educación. Por ello, es importante investigar sobre su uso, ventajas y desventajas así como plantear nuevas ideas. Existen muchos tipos de tecnologías, pero las más utilizadas en los colegios son las tabletas, los ordenadores y las pizarras digitales. Este trabajo se ha querido centrar en las pizarras digitales para investigar el uso que tienen en las aulas, ya que se piensa que la mayoría de veces es utilizada de manera incorrecta.

Las aportaciones que genera este trabajo de fin de grado es una recopilación de informaciones sobre las TIC, y en concreto de la pizarra digital, para utilizarla de una u otra manera en las asignaturas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas, Inglés y Música en cursos diferentes.

Se parte de la base del poco conocimiento sobre el tema elegido y el interés de este. Debido a ello se ha leído muchos documentos y recopilado información para así poder hacer el marco teórico y las actividades, así como conocer más sobre ello. También se parte del uso de la pizarra digital durante el periodo de prácticas.

Con la experiencia durante las prácticas y la información recogida, el trabajo apoya muchos de los contenidos y elabora actividades para que otros profesores puedan utilizarlo en sus clases.

Este trabajo consta de dos partes. La primera, el marco teórico, que recoge información sobre las TIC y su impacto en los procesos de aprendizaje, sobre la pizarra digital, las ventajas y desventajas de esta y su uso en la escuela. Y la segunda, el desarrollo, que se trata de 6 actividades para las asignaturas nombradas anteriormente y que contienen curso, objetivo, contenido, tipo de actividad, la organización tanto del tiempo como del espacio, los materiales, su descripción y evaluación.

## 2.OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

- Analizar el impacto de las TIC en los procesos de aprendizaje.

### **Objetivos específicos:**

- Definir qué es la pizarra digital y conocer sus distintos modelos.
- Conocer las ventajas y desventajas de la pizarra digital.
- Explicar el uso de la pizarra digital en los colegios de primaria.
- Diseñar actividades utilizando la pizarra digital.

### 3.MARCO TEÓRICO

Antes de diseñar una serie de actividades en la que se utilice la PDI debemos conocer qué son las TIC y su impacto en los procesos de aprendizaje así como qué es la PDI, qué distintos modelos existen, sus ventajas y desventajas, y su uso en los colegios de primaria.

#### 3.1 ¿Qué son las TIC? ¿Qué impacto tienen en los procesos de aprendizaje?

Pedro (2012) define a las TIC como: “un conjunto de técnicas, que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos.” (p.10). Mientras que la página web TICS (2011) las define “las tecnologías de información y comunicación son las encargadas de estudiar, desarrollar, implementar, almacenar y distribuir la información a través de la utilización de hardware (equipo) y software (programas) como medio del sistema informático.” (como se cita en Lineth, 2012)

En cambio, la Ley Especial Contra Delitos Informáticos (2001) la define como: (como se cita en Castro, Guzmán y Casado, 2007)

*“Rama de la tecnología que se dedica al estudio, aplicación y procesamiento de data, lo que involucra la obtención, creación, almacenamiento, administración, modificación, manejo, movimiento, control, visualización, distribución, intercambio, transmisión o recepción de información de forma automática, así como el desarrollo y uso de hardware, firmware, software, cualquiera de sus componentes y todos los procedimientos asociados con el procesamiento de data. (p. 4)”*

Area et al. (2014) hablan de las políticas educativas que han querido integrar las TIC en las escuelas en los años 2009-2012 y con ello incorporar las PDI al aula, dar tabletas a los alumnos, sustituir los libros de texto por los digitales y crear portales de recursos.

Noda (2009) señala la ley que hace referencia a la competencia digital que consiste en tener habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento y marca que nuestra función como profesores es ver que nuestra metodología ayuda al alumno a adquirir esa competencia.



González y Durán (2015) señala que a finales de los 80 y principios de los 90 ya empezaron a llegar los ordenadores a la escuela, que a finales de los 90 y principios del s. XXI se crea una nueva metodología llamada e-learning y que durante la primera década de dicho siglo se hizo popular alguna herramienta innovadora como la PDI.

Marqués (2013) nos habla de dos formas de utilizar las TIC: hacer lo mismo de siempre donde se cambia la herramienta pero no la metodología (la pizarra para que el profesor explique y los alumnos escuchen, los netbooks para los ejercicios y las tabletas para acceder a contenidos que tienen que comprender y memorizar) o hacer cosas nuevas (crear una wiki, proponer a los alumnos que busquen recursos por internet y después lo expongan, encargar a los alumnos una presentación, etc.)

Sebastián y Oliva (2014) dan las gracias a las nuevas tecnologías porque nos facilita la vida, nos ha hecho replantear la forma de enseñar y ha hecho que los colegios se adapten a estos avances y por lo tanto, a los intereses y características de los alumnos ofreciendo así las mismas oportunidades. Para ello, el profesor tiene que saber escoger la herramienta más apropiada.

Becta (2007) explica que los docentes utilizan las tecnologías para planificar su enseñanza, programar, realizar presentaciones en Power Point, buscar información y actividades en internet e incluso intercambiarse material e información con compañeros. (como se cita en Sáez, 2012)

Gómez (2005) destaca de las tecnologías la variedad de recursos multimedia, la eliminación de barreras comunicativas, la ayuda para optimizar la participación y las distintas posibilidades de comunicación. A lo que Pedro (2012) añade: aportan un carácter innovador y creativo, es una inmensa fuente de información, es motivadora y permiten la creación de nuevas actividades de aprendizaje con un alto potencial didáctico.

Marqués (2013) señala las principales funcionalidades de las TIC en los centros y son: alfabetización digital, uso personal, gestión del centro, uso didáctico, comunicación con las familias y el entorno, y relación entre profesores de diversos centros.

Pero, no todo es bueno con las TIC. Pedro (2012) señala que uno de los problemas que tiene es su uso seguro y que por ello hay que educar en su uso responsable así como mostrar las ventajas y peligros que conllevan. Y Marqués (2002) añade el estrés que

conlleva su desconocimiento y los problemas de mantenimiento. (como se cita en Castro, Guzmán y Casado, 2007)

Sáez y Jiménez (2011) dicen que el reto educativo de integrar las tecnologías en el aula no está en los recursos sino en utilizarlos con una metodología activa. Añaden que al vivir en una sociedad de la información y el conocimiento, el papel del profesor ha cambiado pasando a ser de emisor del conocimiento a mediador y facilitador y nuestra función es formar a los alumnos para que accedan a la información y la transformen en conocimiento.

Conde, Ávila, Núñez y Mirabent (2015) destacan el contar con un coordinador del proyecto TIC para asesorar técnicamente y dar orientaciones pedagógicas. Mientras que Gómez y García (2016) contrastan en que deberían haber técnicos informáticos en los centros para solucionar los problemas de software y hardware y así dejar al coordinador TIC impartir información y diseñar proyectos de innovación.

### 3.2 ¿Qué es la PDI? ¿Cuáles son sus distintos modelos?

Noda (2009) define a la PDI:

*“Una PDI consiste en un ordenador con conexión a Internet (donde va instalado el software de la PDI), un vídeo proyector que reproduce a gran tamaño el monitor del ordenador y una pantalla táctil que permite interactuar y hacer anotaciones sobre ella con un puntero y a veces incluso con los dedos. (p. 2)”*

Toledo y Sánchez (2015) confirman que esta tecnología fue fabricada a principios de los noventa por Smart Technologies a pesar de que en España se empezara a utilizar más tarde y que ha tenido distintos nombres como pizarra interactiva, pizarra electrónica o pizarra táctil.

Gallego y Gámiz (2011) dicen que la pizarra digital es un elemento motivador que dispone de una gran cantidad de información a través de internet y posibilita la integración de distintas plataformas y tecnologías. Además, Dulac (2006) añade que es una herramienta fácil de usar, mejora la enseñanza y aprendizaje, potencia la creatividad, hace que el aprendizaje requiera menos esfuerzo gracias a la presentación multimedia e

interactiva, mejora la autoestima y tiene una participación más activa en la dinámica de clase. (como se cita en Gallego, Cacheiro y Dulac, 2009)

Según Ferrer (s.f.) las funciones de la PDI son:

- Proyectar información del ordenador.
- Controlar el ordenador con los dedos o puntero como si fuese un ratón.
- Utilizar el puntero como tiza para así poder realizar anotaciones, subrayar, etc.
- Utilizar elementos integrados en el software de la PDI así como internet y sus páginas con recursos didácticos.
- Elaborar material.

Pedro (2012) dice que para crear actividades para la PDI hay que utilizar herramientas adecuadas teniendo en cuenta la búsqueda, conceptualización, reflexión, valoración, aplicación, memorización, etc. que los alumnos han de realizar de forma individual y autónoma siguiendo la instrucciones del profesor.

Pedro (2012) nombra una aplicación que se puede usar con internet en cualquier hardware de PDI llamada SMART Notebook Express. Esta aplicación contiene la función de ver archivos creados en notebook, guardarlos, editarlos y algunas herramientas más populares como de presentación. Al ser online se puede utilizar cualquier sistema operativo. También habla de la utilización de Lesson Activity Toolkit 2.0 que se trata de un software de Smart Notebook en la que se recoge una gran colección de actividades o recursos interactivos.

Del Hoyo (2015) habla de la existencia de numerosos cursos relacionados con la PDI así como libros, revistas, contenidos digitales que enseñan a manejarla y elaborar contenidos mientras que Noda (2009) dice que muchos profesores no utilizan esta herramienta debido al poco conocimiento que tienen de informática y que para eso la administración educativa y los colegios deben hacer una formación. Ella propone dos tipos:

- ❖ Básica: conocimiento de los usos del puntero, de los accesos a los recursos del software de la PDI, del uso básico del editor de actividades y de otras funciones como capturar imágenes, grabar vídeo, usar la lupa, etc.
- ❖ Avanzada: mayor formación en el uso de editores de actividades para así crear materiales didácticos y formación didáctica sobre modelos didácticos de uso de la

PDI que permitan diseñar y desarrollar actividades de enseñanza y aprendizajes eficientes.

Según Ferrer (s.f.) la PD es una tecnología que ha ido evolucionando y dando lugar a distintos tipos, formatos y marcas:

- Pizarra digital (PD): compuesta por ordenador y proyector. En esta se proyectan los contenidos del ordenador en una zona cualquiera como la pared o pizarra y se maneja desde el ratón del ordenador.
- Pizarra digital interactiva (PDI): compuesta por ordenador, proyector y pantalla interactiva. Su función es la misma, pero se diferencia de la anterior en que se puede manejar con un puntero y no necesitas el ratón del ordenador.
- Pizarra digital interactiva portátil (PDIP): hay dos tipos. Una especie de PDI que no tiene pantalla interactiva sino un accesorio que se coloca en cualquier zona y la hace interactiva o una Tablet que se conecta al ordenador sin cables y permite controlarlo y hacer anotaciones desde cualquier sitio del aula.
- Mesa interactiva: PDIT horizontal con la que se puede interactuar sentados alrededor de ella.
- Pantallas planas táctiles: elementos interactivos que se ponen en una pantalla plasma y hace que funcione como una PDI.

### 3.3 ¿Qué ventajas y desventajas tiene la pizarra digital?

Para mostrar las ventajas y desventajas de la PDI creamos la siguiente tabla:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Almacena contenidos para usar en otro momento. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Fomenta la comprensión de contenidos complejos. (González y Durán, 2015)</li><li>- Aumenta el interés por las clases. (González y Durán, 2015)</li><li>- Permite la variedad de actividades. (González y Durán, 2015)</li><li>- Anima a participar en las actividades propuestas. (González y Durán, 2015)</li><li>- Se trata de una fuente inagotable de información multimedia e interactiva. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Precio. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Falta de conocimiento para elaborar actividades. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Se gasta más tiempo en preparar las actividades. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Problemas técnicos. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Proyección de sombras en la pizarra. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Falta de luminosidad si hay luz en el aula. (Ferrer, s.f.)</li><li>- Restricción física debido a la ubicación de la pantalla. (García Bermejo et al., 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2011)</li><li>- Genera problemas de salud como pérdida de visión. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso que se puede utilizar en todas las etapas educativas. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> <li>- Desarrolla la competencia digital. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> <li>- Su uso es motivador, ameno y lúdico. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> <li>- Permite un aprendizaje multidisciplinar. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> <li>- Facilita el tratamiento de la diversidad. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> <li>- Facilita la creatividad y la expresión. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> <li>- Facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promueve la distracción y dispersión. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)</li> </ul>
--	---

- Permite aprendizajes colaborativos. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)
- Permite aprovechar materiales realizados por otros. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)
- Favorece el desarrollo de un aprendizaje autónomo. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)
- Se puede realizar exposiciones e interacción con la pizarra. (Smart, Marqués, P., 2010 citado por Sáez y Jiménez, 2011)
- Permite hacer correcciones colectivas. (Smart, Marqués, P., 2010 citado por Sáez y Jiménez, 2011)
- Acelera el ritmo de la clase. (Tatarorogly y Erduran, 2010 citado por Toledo y Sánchez, 2015)
- Interacción entre profesor y alumno y el medio aumentando la participación de estos. (Bryant y Hunton, 2000 citado por González y Durán, 2015)

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Facilita el logro de aprendizajes más significativos. (Bryant y Hunton, 2000 citado por González y Durán, 2015)</li><li>- Mayor oportunidad de interacción entre profesor, alumno, materia y tecnología. (García Bermejo et al., 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2011)</li><li>- Fomenta la participación más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (García Bermejo et al., 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2011)</li><li>- Utilización de recursos más variados (páginas web, aplicaciones educativas, vídeos, etc.) que convierten a las clases más atractivas y cercanas. (García Bermejo et al., 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2011)</li><li>- Facilita una mayor oportunidad de interacción y debate en el aula. (Gerard et al., 1999 citado por Gallego, Cacheiro y Dulac, 2009)</li><li>- Fácil de utilizar. (Smith, 2001 citado por Gallego, Cacheiro y Dulac, 2009)</li><li>- Acceso a la información de manera inmediata. (Gálvez, 2009)</li></ul> |  |
|--|--|



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede establecer comunicaciones con otros estudiantes, especialistas y centros. (Gálvez, 2009)</li> <li>- Clases más vistosas y audiovisuales facilitando así el seguimiento de la explicación. (Gálvez, 2009)</li> <li>- Los estudiantes pueden ver en clase materiales que están en la red para luego poder revisar detalladamente en casa. (Gálvez, 2009)</li> </ul>	
---	--

### 3.4 ¿Cuál es el uso de la PDI en los colegios de primaria?

Algunos usos que se le dan a la PDI en los colegios son:

- ✓ Explicaciones del profesor con ayuda de recursos multimedia. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Corregir ejercicios y deberes. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Los alumnos exponen sus trabajos. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Buscar información. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Utilizar juegos y actividades de webs. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Usar materiales audiovisuales. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Realizar fichas de trabajo interactivas. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Crear webs. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Realizar chats y videoconferencias. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Hacer esquemas, gráficos y mapas conceptuales. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Debatir artículos, noticias, etc. (Ferrer, s.f.)
- ✓ Compartir información (Noda, 2009)
- ✓ Averiguar los conocimientos previos del alumno. (Noda, 2009)
- ✓ Realizar dibujos. (Noda, 2009)
- ✓ Escribir. (Noda, 2009)
- ✓ Subrayar. (Noda, 2009)
- ✓ Mover imágenes. (Noda, 2009)
- ✓ Controlar y modificar cualquier recurso digital. (Noda, 2009)
- ✓ Guardar el contenido realizado. (Noda, 2009)
- ✓ Presentar actividades y recursos para el tratamiento a la diversidad. (Marqués, 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2011)
- ✓ Realizar ejercicios y otros trabajos colaborativos. (Marqués, 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2011)
- ✓ Grabar en un archivo la clase para que el alumno se lo lleve a casa y de ahí estudie o repase los ejercicios en los que tiene duda. (Bayón et al., 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2010)
- ✓ Visualizar texto, imagen y sonido. (Bayón et al., 2008 citado por Gallego y Gámiz, 2010)
- ✓ Revisar con los estudiantes las noticias de la prensa y comentarlas con ellas. Incluso pueden buscar una y presentarla cada día uno distinto.

Pere Marqués (2009) establece unos modelos didácticos del uso de la PDI centrados en el profesor o en los alumnos: (citado por Pedro, 2012)

➤ Centrados en el profesor.

- El profesor expone el tema utilizando cualquier herramienta y los alumnos escuchan y después el profesor cuelga el tema en un blog o nube para así poder repasarlo. Se les puede evaluar a través de preguntas con un sistema de votación electrónico.
- El profesor proyecta materiales interactivos y elige a los alumnos a los que va a preguntar.
- El profesor divide a la clase en grupos para que cada grupo busque la solución a alguna pregunta.
- El profesor puede comunicarse con otro centro que dé el mismo tema o realizar una videoconferencia con algún experto en el tema para así poder hacerle preguntas.
- El profesor realiza un dictado y uno de los alumnos lo escribe en la pizarra.
- El profesor puede hacer correcciones y comentarios de los deberes a la vez que preguntando dudas o exponiendo ideas.
- El profesor busca una información en internet sobre el tema que se está trabajando y después se comenta.

➤ Centrados en los alumnos.

- Los alumnos buscan información y recursos sobre un tema para presentar en la PDI y así los compañeros pregunten, opinen, etc.
- Presentan y discuten sus trabajos.
- Pueden preparar la introducción a un nuevo tema.
- Generan material didáctico de apoyo al tema y lo presentan.
- Graben en vídeo una exposición sobre un tema y que sus compañeros lo vean y opinen.
- Participan en proyecto intercentros a través de videoconferencia.
- Leer la prensa y comentar los temas de la actualidad en relación con la asignatura.
- Pueden presentar trabajos en equipo realizados en wikis o Google docs.

#### 4. DESARROLLO

En los años 2009-2012 se quisieron integrar las TIC en las escuelas a través de unas políticas educativas, y con ellas las famosas PDI (Area et al., 2014). Gómez (2005) destaca de las tecnologías la variedad de recursos multimedia, aunque normalmente, son utilizadas por los docentes para programar, realizar presentaciones en Power Point, buscar información y actividades en internet. (Becta (2007) citado en Sáez, 2012)

Noda (2009) define a la PDI como una pantalla interactiva manejada por un puntero o dedos conectada a un ordenador con conexión a internet y un proyector que reproduce a gran tamaño el monitor del ordenador. Toledo y Sánchez (2015) confirman que esta tecnología fue fabricada a principios de los noventa a pesar de que en España se empezara a utilizar más tarde y que ha tenido distintos nombres como pizarra interactiva, pizarra electrónica o pizarra táctil.

Es una herramienta tecnológica muy presente en las aulas aunque manejada de manera incorrecta. Normalmente, su uso se basa en utilizarla como un proyector en la que los niños se sientan delante de ella y ven lo que muestra y no se utiliza su interactividad. Tal y como confirman Toledo y Sánchez (2015) son infrautilizadas ya sea por la falta de contenidos, por no poder crearlos o por usarla solamente como proyectores.

Sáez y Jiménez (2011) dicen que el reto educativo de integrar las tecnologías en el aula no está en los recursos sino en utilizarlos con una metodología activa. Y Pedro (2012) añade que para crear actividades para la PDI hay que utilizar herramientas adecuadas teniendo en cuenta la búsqueda, conceptualización, reflexión, valoración, aplicación, memorización, etc. que los alumnos han de realizar de forma individual y autónoma siguiendo la instrucciones del profesor.

Por ello, la finalidad de este trabajo de fin de grado además de buscar información sobre la PDI y las TIC, es diseñar unas actividades en las que los niños trabajen con la pizarra digital y disfruten de su interactividad. Las actividades diseñadas pertenecen a las asignaturas de: ciencias naturales, ciencias sociales, lengua castellana y literatura, matemáticas, inglés y educación artística. Cada actividad pertenece a un curso y contenido concreto.

## 4.1 Actividad Ciencias Naturales

**Curso:** 1º de primaria.

**Objetivo:** conocer las partes del cuerpo.

**Contenido:** el cuerpo humano. Las partes del cuerpo.

**Tipo de juego:** individual y colectivo.

### **Organización del espacio y el tiempo:**

Organización espacio. La actividad se realiza en el aula con la pizarra digital interactiva delante y los niños sentados en forma de U para poder ver la pizarra. Los niños tienen que sentarse de forma que estén juntos los del mismo color de ficha.

Organización tiempo.

- 5 min. organización niños.
- 5 min. explicación juego.
- 40 min. duración juego.
- 10 min. reflexión juego y suma de resultados.

### **Materiales:**

- Tablero. (anexo 1)
- Fichas con la cara de los niños. (anexo 1)
- Pizarra digital interactiva.
- Dado.
- Tarjetas. (anexo 1)
- Webs.
  - [Test cuerpo humano.](#) (web 1)
  - [Juego de unir partes del cuerpo.](#) (web 2)
  - [Crucigrama cuerpo humano.](#) (web 3)
  - [Juego de marcar la opción correcta.](#) (web 4)
  - [Diversas actividades interactivas sobre el cuerpo humano.](#) (web 5)

### **Descripción actividad:**

Primero organizamos a los niños y explicamos el juego. Este juego se llama “BOOM”. El tablero contiene 31 casillas + salida + 9 casillas BOOM + cárcel + retroceder 6 casillas + casilla vuelta a empezar + casilla vuelve a la cárcel + vuelve a la casilla 26 + meta + casilla negra.

Según donde caigas te puede suceder:

- Si caes en cualquiera de las 31 casillas tienes que responder a las preguntas o resolver el juego web de la pizarra digital y si lo resuelves correctamente ganas puntos. Los puntos dependerá del tipo de actividad que te ha tocado resolver.
- La casilla salida es donde comienza el juego y necesitas sacar un 6 en el dado para poder empezar.
- Si caes en cualquiera de las 9 casillas BOOM la respuesta correcta vale el doble.
- La cárcel. Si caes en esta casilla pierdes un turno en jugar.
- La casilla de retroceder te manda volver 6 casillas hacia atrás.
- La casilla de vuelta a empezar te manda empezar de nuevo el juego.
- La casilla de vuelve a la cárcel te manda ir a la cárcel y por lo tanto perder un turno.
- La casilla vuelve a la casilla 26 te manda ir a esa casilla.
- La meta es el fin del juego.
- La casilla negra es un agujero negro. Pierdes la mitad de puntos y acabas el juego.

Puntos según actividad:

- ✓ Test cuerpo humano (web 1) : cada respuesta a esta actividad tiene un valor de 1 punto.
- ✓ Juego de unir partes del cuerpo (web 2) : esta respuesta es en equipo por lo que los jugadores del mismo color tienen que resolverla en menos de 1 min. Tiene el valor de 1 punto.
- ✓ Crucigrama cuerpo humano (web 3) : cada respuesta a esta actividad tiene un valor de 1 punto. Necesita ayuda de la profesora que se encarga de escribir la respuesta del alumno.
- ✓ Juego de marcar la opción correcta (web 4) : si completas todo correctamente y en menos de 1 min. tiene un valor de 2 puntos y si lo haces en más de 1 min tiene un valor 1 punto.

- ✓ Diversas actividades interactivas sobre el cuerpo humano (web 5) : esta web tiene varias actividades por lo que nosotros solo usamos algunas.
  - La primera que es de unir tiene un valor de 2 puntos si lo haces en menos de 1 min. y de 1 punto si lo haces en más tiempo.
  - La segunda que es un puzle no la utilizamos.
  - La tercera necesita la ayuda de la profesora debido a que tiene que ser escrita por ella al no disponer de teclado. Si completas todo correctamente y en menos de 1 min. tiene un valor de 2 puntos y si lo haces en más de 1 min tiene un valor 1 punto.
  - La cuarta es una respuesta es en equipo por lo que los jugadores del mismo color tienen que resolverla en menos de 1 min. si quieren ganar 2 puntos y en más de 1 min si solo quieren ganar 1 punto.
  - La quinta que es un caos de estantería no la utilizamos.
  - Y la sexta y última que es de memorizar tampoco la utilizamos.

La web que vamos a utilizar depende de lo que te pide la tarjeta así como alguna de ellas también dispone de preguntas que valen 0.5 puntos. Una vez que un jugador llega a la meta haremos recuento de puntos y se suma los puntos individuales a los de su grupo. Gana el diploma de la web última el grupo ganador. Finalmente hacemos una reflexión de la actividad para escuchar la opinión de los niños.

### **Evaluación:**

La evaluación de esta actividad será por observación de la profesora al ver responder a los niños a las preguntas. Es recogida en un diario de clase.

## 4.2 Actividad Ciencias Sociales

**Curso:** 4º de primaria.

**Objetivo:** estudiar las comunidades y ciudades autónomas de España así como sus provincias.

**Contenido:** comunidades autónomas, ciudades autónomas y provincias que forman España.

**Tipo de juego:** individual y grupos.

### **Organización del espacio y el tiempo:**

Organización espacio. La actividad se realiza en el aula con la pizarra digital interactiva delante y los niños sentados en forma de U para poder ver la pizarra y a los compañeros.

Organización tiempo.

Esta actividad constará de 2 sesiones. Una semana anterior a ella se repartirá a los grupos y a cada integrante de ellos las comunidades y provincias que deben investigar y presentar.

En la primera sesión cada grupo expondrá las características e información de la provincia/comunidad que le ha tocado.

Y en la segunda sesión:

- 10 min. observación del mapa de España con sus comunidades y provincias repasando las características de ellas.
- 10 min. observación del mapa de España a través de Google Earth y Google Maps.
- 25 min. juegos interactivos.
- 15 min. repaso de lo aprendido mediante dibujos mapas.

### **Materiales:**

- Mapa político de España.
- Pizarra digital interactiva.
- [Google Earth.](#)
- [Google Maps.](#)
- Webs.



- [Juego interactivo para ubicar las Comunidades Autónomas de España.](#) (web 1)
- [Juego para conocer las capitales de las Comunidades Autónomas.](#) (web 2)
- [Juego interactivo para ubicar las provincias de España.](#) (web 3)
- [Juego para conocer las capitales de las provincias de España.](#) (web 4)
- [Juegos del mapa de España para niños.](#) (web 5)
- Mapas mudos para colorear y rellenar.
  - Mapa mudo de las Comunidades Autónomas. (anexo 2)
  - Mapa mudo de las provincias de España. (anexo 3)

### **Descripción actividad:**

Lo primero que haremos será conocer las características e información sobre las comunidades y provincias de nuestro país gracias a las exposiciones de los alumnos. Para ello utilizaremos una sesión.

Y en la segunda sesión, lo primero que hacemos es mostrar el mapa de España con sus comunidades autónomas, provincias y capitales y vamos viéndolos despacio repasando lo explicado por los compañeros en la sesión anterior. A continuación, vemos a España con la app de Google Maps y Google Earth a la vez que se les explica cómo funciona. Luego llegamos a la parte interactiva de la actividad puesto que vamos sacando a los alumnos y preguntando de uno en uno.

Primero utilizamos la primera página web para trabajar las comunidades autónomas. Después, utilizamos la segunda página web para trabajar las capitales de las comunidades autónomas. A continuación, utilizamos la tercera página web para trabajar las provincias y la cuarta para trabajar las capitales de las provincias. Y por último, la quinta y última página para hacer un repaso de todo lo anterior, ya que esta contiene juegos de las provincias, ciudades y Comunidades Autónomas.

Finalmente, y para acabar la sesión les damos unas fotocopias de mapas mudos con las Comunidades Autónomas y de las provincias para que coloreen y pongan su nombre. Además, si ponen la capital tendrán un punto positivo.

## Evaluación:

En esta actividad hay dos tipos de evaluación:

- ❖ Por observación:
  - Al ver lo que han expuesto sobre cada comunidad/provincia.
  - Al ver lo que hacen cuando salen a la pizarra con los juegos interactivos.
- ❖ Por la realización de las fichas.

Para ello, utilizamos esta tabla. Se marca con una cruz según fallos. Bien (menos de 5 fallos) Regular (5 fallos) Mal (más de 5 fallos).

Nombre:			
Observación exposición:			
Observación juegos interactivos:			
Realización ficha	BIEN	REGULAR	MAL
Coloca correctamente las CC.AA.			
Coloca correctamente las capitales de las CC.AA.			
Coloca correctamente las provincias de cada CC.AA.			
Coloca correctamente las capitales de las provincias de cada CC.AA.			
Otras observaciones:			

*Tabla evaluación actividad 2.*

### 4.3 Actividad Lengua Castellana y Literatura

**Curso:** 6º de primaria.

**Objetivo:** crear un cómic a través de la lectura de un libro.

**Contenido:** creación de textos literarios valorando el sentido estético y la creatividad: cuentos.

**Tipo de juego:** grupal.

#### **Organización del espacio y el tiempo:**

Organización espacio. La actividad se realiza en el aula con la pizarra digital interactiva delante y los niños sentados en forma de U para poder ver la pizarra y a los compañeros.

Organización tiempo.

<b>1º Sesión</b>	
Presentación actividad y recurso	20 min.
Elección cuento	10 min.
<b>2º Sesión</b>	
Debate cuento	15 min.
Elección de escenas	45 min.
<b>3º Sesión</b>	
Reunión grupos para plantear escenas	45 min.
Puesta en común de las escenas	15 min.
<b>4º Sesión</b>	
Creación cómic	60 min.
<b>5º Sesión</b>	
Creación cómic	60 min.
<b>6º Sesión</b>	
Creación cómic	60 min.
<b>7º Sesión</b>	
Creación cómic	50 min.
Presentación cómic	10 min.

*Tabla organización temporal de la actividad 3.*

**Materiales:**

- Pizarra digital interactiva.
- Webs.
  - [Pixton](#).

**Descripción actividad:**

Esta actividad es muy costosa y requiere mucho tiempo y por ello se elige a los alumnos más mayores. Para empezar hay que explicarles el funcionamiento de la herramienta y la actividad. Continuamos con la elección del cuento que se van a tener que leer para hacer el cómic. Se hace un listado y se elige por votación. Una vez elegido el cuento, se les deja 3 semanas para leer el libro por su cuenta en casa.

Ya leído, comentamos el cuento y elegimos que escenas hacemos de él y cómo serían para que vayan pensando en casa. Creamos 4 grupos y estos eligen que escenas van a crear y como lo van a hacer para ponerlo en común y tenga concordancia.

Una vez hecho todo esto, con la PDI sale el grupo y va creando la escena mientras que los otros observan y aconsejan. En la última sesión se ve el cómic entero y se evalúa para mandar a la revista escolar.

**Evaluación:**

La evaluación de esta actividad será por observación de la profesora al ver cómo trabajan con la PDI y el cómic así como la participación. Es recogida en un diario de clase.

#### 4.4 Actividad Matemáticas

**Curso:** 2º de primaria.

**Objetivo:**

- Saber leer relojes analógicos y digitales.
- Aprender a manejar el dinero.

**Contenido:**

- Lectura en relojes analógicos y digitales.
- Equivalencias entre monedas y billetes.

**Tipo de juego:** parejas.

**Organización del espacio y el tiempo:**

Organización espacio. La actividad se realiza en el aula con la pizarra digital interactiva delante y los niños por parejas sentados en forma de U para poder ver la pizarra.

Organización tiempo.

- 15 min. explicación relojes.
- 15 min. juegos interactivos relojes.
- 15 min. explicación monedas y billetes.
- 15 min. juegos interactivos dinero.

**Materiales:**

- Reloj analógico. (anexo 4)
- Reloj digital. (anexo 5)
- Billetes y monedas. (anexo 6)
- Pizarra digital interactiva.
- Webs.
  - [Juego para trabajar el reloj analógico y el digital.](#)
  - [Juego para trabajar el reloj analógico uniendo la hora que pide.](#)
  - [Juego para aprender a leer el reloj analógico y el digital.](#)
  - [Juego para contar el dinero y ver la diferencia entre el céntimo y el euro.](#)
  - [Juego para trabajar el dinero.](#)

- [Juego para calcular dinero.](#)

**Descripción actividad:**

Esta actividad se divide en 2 partes debido a que tiene 2 contenidos distintos.

Comenzamos con los relojes. Primero, se enseña cómo se lee según donde indica las manecillas y se les deja practicar. A continuación, trabajamos con las tres primeras páginas webs.

Después, pasamos a las monedas y billetes. Primero enseñamos los tipos que hay y se les hace preguntas para que equivalen unas cantidades así como imaginar que van a comprar algo. Y por último, trabajamos con las tres últimas páginas webs.

**Evaluación:**

La evaluación de esta actividad será por observación de la profesora al ver responder a los niños a las preguntas. Es recogida en un diario de clase.

#### 4.5 Actividad Inglés

**Curso:** 5º de primaria.

**Objetivo:** repasar presente simple, presente continuo y pasado simple.

**Contenido:**

- Presente simple y presente continuo.
- Pasado simple. Verbos regulares.

**Tipo de juego:** individual.

**Organización del espacio y el tiempo:**

Organización espacio. La actividad se realiza en el aula con la pizarra digital interactiva delante y los niños sentados en forma de U para poder ver la pizarra.

Organización tiempo.

- 15 min. explicación presente simple y presente continuo.
- 10 min. juegos interactivos del presente simple y presente continuo.
- 15 min. explicación pasado simple.
- 10 min. juegos interactivos del pasado simple.
- 10 min. repaso conjunto de los tres tiempos verbales.

**Materiales:**

- Pizarra digital interactiva.
- Webs.
  - [Juego para elegir entre el presente continuo y el simple.](#)
  - [Juego para elegir el verbo correcto.](#)
  - [Juego para elegir la forma correcta del verbo simple.](#)
  - [Juego para elegir la opción correcta.](#)
- Hojas repaso.
  - [Hoja repaso presente simple y continuo.](#)
  - [Hoja para escribir la forma verbal correcta.](#)
  - [Hoja para escribir la forma correcta del verbo en paréntesis.](#)
  - [Hoja para trabajar el pasado simple.](#)

**Descripción actividad:**

Esta actividad también la dividimos en dos partes: el presente tanto simple como continuo y el pasado simple.

Empezamos con los presentes, primero explicando y poniendo ejemplos y luego utilizando las actividades interactivas de las tres primeras páginas webs. Luego, lo mismo pero con el pasado simple y con las tres últimas páginas webs.

**Evaluación:**

La evaluación de esta actividad será por observación de la profesora al ver responder a los niños a las preguntas. Es recogida en un diario de clase. En caso de tener resultados muy bajos, se da hojas de repaso.



#### 4.6 Actividad Educación Artística

**Curso:** 3º de primaria.

**Objetivo:**

- Tocar la flauta.
- Aprender notas musicales.
- Conocer las distintas figuras.
- Clasificar instrumentos.

**Contenido:**

- La flauta dulce.
- Grafía convencional: figuras (negra, silencio), notas (mi, sol, la).
- Familia de instrumentos: instrumentos de percusión, de cuerda (frotada, pulsada, percutida), de viento.

**Tipo de juego:** individual.

**Organización del espacio y el tiempo:**

Organización espacio. La actividad se realiza en el aula con la pizarra digital interactiva delante y los niños sentados en forma de U para poder ver la pizarra.

Organización tiempo.

- 10 min. explicación figuras y notas.
- 10 min. práctica explicación dirigida por profesor y web.
- 15 min. explicación familia instrumentos.
- 10 min. práctica web de clasificar instrumentos.
- 15 min. tocar la flauta dirigida por profesor y web.

**Materiales:**

- Pizarra digital interactiva.
- Pentagrama notas. (anexo 7)
- Figuras musicales. (anexo 8)
- Cartulina clasificación instrumentos. (anexo 9)
- Partituras canciones.

- Webs.
  - o [Numerosos juegos para trabajar las figuras y notas musicales.](#) (web 1)
  - o [Numerosos juegos para trabajar la flauta.](#) (web 2)

### **Descripción actividad:**

Aquí trabajamos varios contenidos por los que la clase se divide en 3 partes. Primero comenzamos con la explicación de las figuras y notas y practicamos con la página web 1. Seguimos con la clasificación de los instrumentos enseñando qué instrumento pertenece a cada familia y luego practicamos con la página web 1. Y por último, tocamos la flauta con la página web 2 y partituras ofrecidas por la profesora.

### **Evaluación:**

Para evaluar esta actividad utilizaremos esta tabla.

Nombre:			
	BIEN	REGULAR	MAL
Distingue la negra y el silencio.			
Conoce las notas musicales, en especial mi, sol, la.			
Clasifica correctamente las familias de los instrumentos.			
Toca la flauta con fluidez.			
Otras observaciones:			

### *Tabla evaluación actividad 6.*

La creación de estas actividades se han hecho con la intención de utilizar más la interactividad de la pizarra digital y dejando al lado el proyector, aunque no ha sido fácil. Hay momentos en que casi todos los alumnos están mirando lo que su compañero hace, pero según Monreal, Giráldez y Gutiérrez (2015) eso hace que todavía presten más atención.

## 5. CONCLUSIONES

Para terminar, hacemos un revisión de los objetivos para ver si los hemos conseguido, presentamos las principales aportaciones de este trabajo de fin de grado y sus limitaciones.

Gracias a este trabajo se ha aprendido más sobre las TIC y su importancia en los procesos de aprendizaje, ya que se ha visto que gracias a ellas se han cambiado la forma de enseñar y aprender aunque también tienen sus inconvenientes como la falta de formación o los problemas técnicos.

El objetivo general de este trabajo era analizar el impacto de las TIC en los procesos de aprendizaje y como hemos podido ver, la aparición de estas, nos ha facilitado la vida, nos ha hecho cambiar el estilo de enseñanza y ha logrado un aprendizaje más significativo (Sebastián y Oliva, 2014). Al cambiar el estilo de enseñanza, ha cambiado el papel del profesor y el alumno y de ello nos habla Sáez y Jimenez (2011) que decían que el papel del profesor ha cambiado pasando a ser de emisor de conocimiento a mediador y facilitador y que el papel de alumno era aprender a acceder a la información y transformarla en conocimiento. Además, hay una variedad de recursos (Gómez, 2005) , provoca motivación y puedes crear nuevas actividades de aprendizaje (Pedro, 2012). Por lo que en general, el impacto que ha creado ha sido bueno quitando la falta de seguridad, de conocimiento y los problemas técnicos (Pedro, 2012). Por último destacar el uso erróneo de los profesores ya que como dice Marqués (2013) hay dos formas de utilizarlas: hacer lo mismo de siempre o hacer cosas nuevas como wikis, encargar a los alumnos hacer presentaciones, etc.

Centrándonos en los objetivos específicos hablamos de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) de la cual hemos visto que está compuesta por un ordenador con internet, un proyector y una pantalla táctil. Una definición más específica la da Noda (2009). Y los distintos tipos que existen son: pizarra digital, pizarra digital interactiva, pizarra interactiva portátil, mesa interactiva y pantallas planas táctiles. Todas ellas explicadas por Ferrer (s.f.). Este elemento empezó a fabricarse a principios de los 90 tal y como nos dice Toledo y Sánchez (2015).

La PDI es una herramienta fácil de usar que crea motivación tanto en el alumno como en el profesor, te ayuda a elaborar material y hacer las clases más entretenidas por lo que

mejora la enseñanza y aprendizaje. Además, te deja guardar el material para usarlo después, ayuda a comprender contenidos más difíciles, es una fuente inagotable de recursos, permite un aprendizaje más individualizado, puedes sacar al alumno a hacer actividades interactivas y por lo tanto llamar su atención, y puedes corregir los deberes en ella para así resolver dudas o añadir comentarios.

Se trata de un instrumento que motiva (Gallego y Gámiz, 2011), de uso fácil, mejora la enseñanza y aprendizaje (Dulac, 2006), proyecta información del ordenador, elabora material y controla el ordenador con los dedos o puntero (Ferrer, s.f.). También habla de una aplicación que se puede utilizar con ella llamada SMART Notebook Express explicada por Pedro (2012) y de la propuesta de cursos para saber manejar la PDI hecho por Del Hoyo (2015).

En cuanto a las ventajas y desventajas de la PDI se ha creado una tabla para verlas mejor. El número de ventajas supera al de desventajas y eso quiere decir que la PDI es una herramienta que gusta. Aquí mostramos las ventajas y desventajas más principales:

#### VENTAJAS

- Guardar el contenido para usarlo después. (Ferrer, s.f.)
- Permite la variedad de actividades. (González y Durán, 2015)
- Fuente inagotable de información multimedia e interactiva. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)
- Fomenta la comprensión de contenidos complejos. (González y Durán, 2015)
- Su uso es motivador, ameno y lúdico. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)
- Facilita el tratamiento a la diversidad. (Recio, 2014; Palomar, 2009; y Benítez, 2011 citado por Del Hoyo, 2015)

#### DESVENTAJAS

- Falta de conocimiento para elaborar actividades. (Ferrer, s.f.)
- Gastar más tiempo en preparar las actividades. (Ferrer, s.f.)
- Problemas técnicos. (Ferrer, s.f.)
- Proyección de sombras. (Ferrer, s.f.)

Parte de los usos que se le da a la PDI en el colegio son:

- Guardar el contenido realizado. (Noda, 2009)

- Controlar y modificar cualquier recursos digital. (Noda, 2009)
- Subrayar, escribir y realizar dibujos. (Noda, 2009)
- Debatir artículos, noticias, etc. (Ferrer, s.f.)
- Hacer esquemas, gráficos y mapas conceptuales. (Ferrer, s.f.)
- Realizar fichas de trabajo interactivas. (Ferrer, s.f.)
- Utilizar juegos y actividades de webs. (Ferrer, s.f.)

También se añaden unos modelos didácticos propuestos por Pere Marqués (2009) citados por Pedro (2012). Algunos de ellos consisten en que: el profesor corrige los deberes con ella para que así los alumnos vean los errores o pregunten dudas, el profesor se comunica con un especialista del tema que están dando para así hacer una videollamada y hacerle preguntas, el profesor proyecta materiales interactivos y elige a los alumnos a los que va a preguntar, los alumnos buscan información y recursos sobre un tema para presentarlo, etc.

Y por último, se muestra el diseño de 6 actividades utilizando la pizarra digital. Este objetivo es la principal aportación del trabajo puesto que se trata de distintas actividades para que los profesores las puedan usar en sus clases.

La primera actividad es para los niños de 6-7 años en la asignatura de Ciencias Naturales. Esta actividad tiene como objetivo conocer las partes del cuerpo y para ello se utiliza el juego BOOM explicado ya en el desarrollo. Se trata de un juego distinto y probado en clase con alumnos de esta edad aunque de otra asignatura y no de la misma forma por lo que puedo afirmar que les motiva mucho y están más atentos.

La segunda actividad es para los niños de 9-10 años en la asignatura de Ciencias Sociales. Esta actividad tiene como objetivo estudiar las comunidades autónomas y sus provincias y para ello van a tener que investigar sobre ellas, presentarlas a los compañeros y luego situarlas delante de los compañeros con materiales didácticos de internet. Esta actividad termina con el relleno de unas hojas para comprobar si los alumnos han conseguido el objetivo. Creo que esta actividad puede ser bastante motivadora al dejar a los alumnos participes de la enseñanza.

La tercera actividad es para los niños de 11-12 años en la asignatura de Lengua Castellana y Literatura. Esta actividad tiene como objetivo la creación de un cómic a través de la página Pixton. Se trata de una actividad complicada, pero que puede quedar bien si la

organización sale como lo planeado. Yo ya tengo experiencia con esta página y conozco su funcionamiento por lo que creo que es fácil para los alumnos y que puede motivar al ser un trabajo de toda la clase, además de la responsabilidad que eso conlleva.

La cuarta actividad es para los niños de 7-8 años en la asignatura de Matemáticas. Esta actividad tiene como objetivo aprenderse las horas y saber manejar el dinero. Aquí reconozco que no puede ser una actividad demasiado motivadora, pero sí que dejamos a los alumnos interactuar ya que ellos son los que van a poner la hora en un reloj o manejar el dinero primero de forma manipulativa y después con la PDI en las webs del desarrollo.

La quinta actividad es para los niños de 10-11 años en la asignatura de Inglés. Esta actividad tiene como objetivo repasar el presente simple, presente continuo y pasado simple. Al igual que sucede con matemáticas, reconozco que no es una actividad muy motivadora, pero sí que se deja a los alumnos interactuar al ser ellos los que tienen que elegir la respuesta correcta.

Y la sexta y última actividad es para los niños de 8-9 años en la asignatura de Música. Esta actividad tiene varios objetivos: tocar la flauta, aprender las notas musicales, conocer las distintas figuras y clasificar instrumentos. Aquí se trabaja mucho la interactividad aunque también se hace un uso expositivo por parte del profesor.

Este trabajo es realizado para la obtención del título a Grado en Educación Primaria de la Universidad de La Rioja. El objetivo más importante es el diseño de las actividades para que un docente las pueda poner en práctica y el análisis del impacto de las TIC puesto que si no sabemos sobre ellas, no podemos progresar. Las actividades se pueden adaptar a los distintos estilos de aprendizaje y hacer un poco más independiente como dejarles investigar por su cuenta las horas y dinero o los tiempos en inglés.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AREA MOREIRA, M ET AL.: “Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen”, en *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, N° 13 (2) pág. 11-34, 2014. (Enlace web: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/68843>.)

CASTRO, S., GUZMÁN, B. Y CASADO, D.: “LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE”, en *Laurus, Revista de Educación*, N° 23 vol. 13, 2007. (Enlace web: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>)

CONDE VÉLEZ, S., ÁVILA FERNÁNDEZ, J.A., NÚÑEZ SÁNCHEZ, L. Y MIRABENT MARTÍNEZ, Mª D.: “Opinión del profesorado y alumnado sobre la implantación, uso y resultados de las TIC en Educación Primaria”, en *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, nº 3 vol. 13, 2015. (Enlace web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5124924>)

Decreto 24/2014, de 13 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Boletín Oficial de la Rioja, 74, de 16 de junio de 2014.

DEL HOYO RUIZ, R. Mª.: “La pizarra digital interactiva en el segundo ciclo de educación infantil”, en *Universidad de Cantabria, Facultad de Educación*, 2015. (Enlace web: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/7610/HoyoRuizRosaMariaDel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

FERRER MARQUÉS, S.: “LA PIZARRA DIGITAL”. (Enlace web: <http://www.ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T9%20PIZARRA%20DIGITAL/09%20LA%20PIZARRA%20DIGITAL.pdf>)

GALLEGO ARRUFAT, Mª. J. Y GÁMIZ SÁNCHEZ, V.: “Posibilidades de la pizarra digital para acciones de innovación educativa en la formación del profesorado en el entorno español”, en *Revista, Actualidades Investigativas en Educación*, N° especial vol. 11, 2011. (Enlace web: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10229/18099>)

GALLEGO GIL, D. J., CACHEIRO GONZÁLEZ, Mª. L. Y DULAC, J.: “La pizarra digital interactiva como recurso docente”, en *Revista Electrónica Teoría de la Educación*.

*Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, N° 2 vol. 10, 2009. (Enlace web: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:425-Mlcacheiro-5001/Documento.pdf>)

GÁLVEZ CAMACHO, M<sup>a</sup>. I.: “LA PIZARRA DIGITAL EN LAS ESCUELAS”, en *revista digital. Innovación y experiencias educativas*, N° 14, 2009. (Enlace web: [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_14/MISABEL\\_GALVEZ\\_2.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_14/MISABEL_GALVEZ_2.pdf))

GÓMEZ GARCÍA M.: “Estudio sobre aulas digitales para enseñanza presencial”, en *Tendencias Pedagógicas*, N° 10, 2005. (Enlace web: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4743/31245\\_2005\\_10\\_09.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4743/31245_2005_10_09.pdf?sequence=1))

GÓMEZ GÓMEZ, M. Y GARCÍA ARETIO, L.: “La formación como factor clave en la integración de la Pizarra Digital Interactiva. Perspectivas de profesores y coordinadores TIC”, en *Team building. Retos y ventajas de su aplicación en el contexto educativo*, N° 3, vol. 19, 2016. (Enlace web: <https://revistas.um.es/reifop/article/view/225451>)

GONZÁLEZ CARRASCO, C. Y DURÁN MEDINA, J.F.: “La pizarra digital interactiva como recurso potenciador de la motivación”, en *Vivat Academia*, N° 132 pág. 1-37, 2015. (Enlace web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5269112>)

LINETH MAZAT, R.: “LA PERCEPCIÓN SOBRE LA UTILIDAD DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANA-APRENDIZAJE EN LAS ASIGNATURAS DE ESPAÑOL E INGLÉS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO PRIMARIA DE UN COLEGIO PRIVADO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA”, en *Universidad Rafael Landívar*, 2012. (Enlace web: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/05/84/Mazat-Rhina.pdf>)

MARQUÉS GRAELLS, P.: “Impacto de las Tic en la educación: Funciones y limitaciones”, en *3ciencias, 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, N° 1 Vol. 2, 2013. (Enlace web: <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tic/article/view/50>)

MARQUÉS GRAELLS, P.: “Nuevas metodologías docentes para mejorar la formación y los resultados académicos de los estudiantes”, en *Padres y Maestros ,Educación en la Sociedad Digital*, N° 351, 2013. (Enlace web: <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1046>)



MONREAL GUERRERO, I., GIRÁLDEZ HAYES, A. Y GUTIÉRREZ, A.: “Uso e Integración Curricular de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) en la Clase de Música en Primaria, en *REMIE: Multidisciplinary Journal of Educational Research*, N° 1 vol. 5, 2015. (Enlace web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4994733>)

NODA HERRERA, M. A: “Pizarra digital interactiva en aulas de matemáticas”, en *Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, N° 72, pág. 121-127, 2009. (Enlace web: <http://funes.uniandes.edu.co/3528/>)

PEDRO HERRERO, M. J.: “Ventajas e inconvenientes del aprendizaje a través de las TIC en Educación Primaria”, en *Universidad de Valladolid. Facultad de Educación y Trabajo Social*, 2012. (Enlace web: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/2703/TFG-G134.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

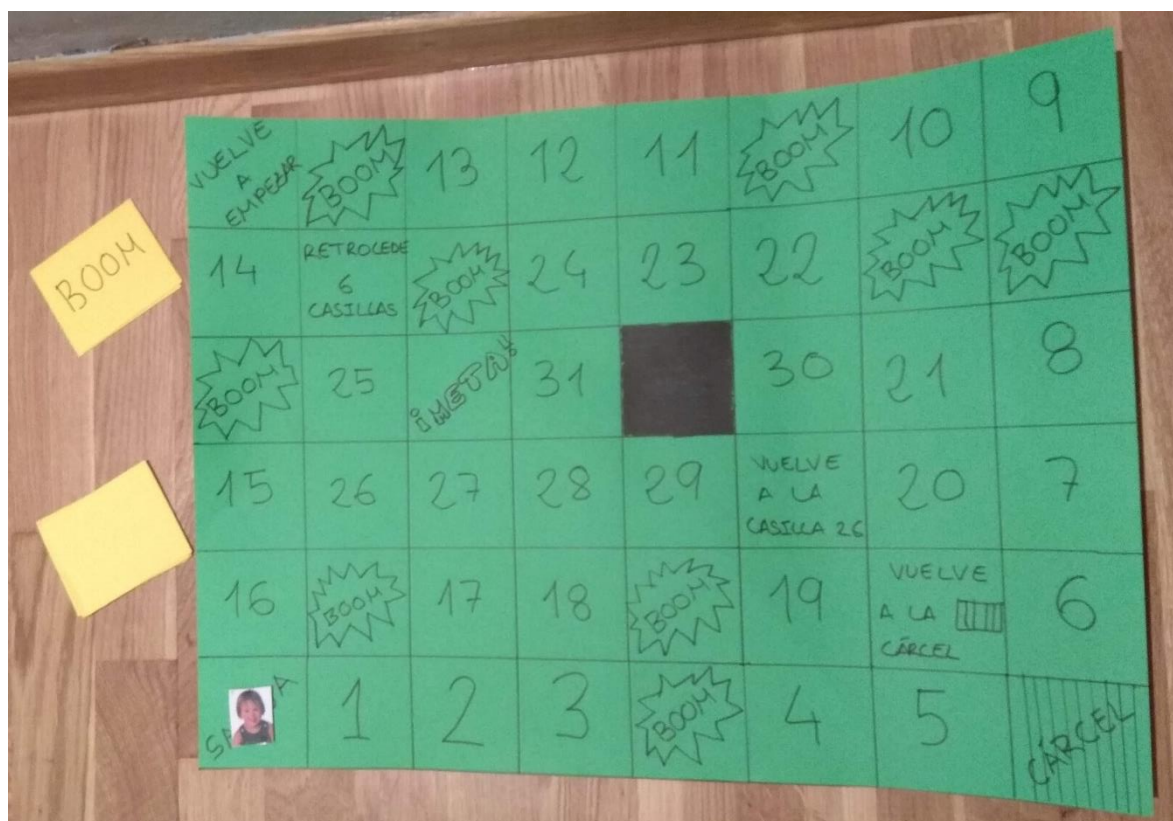
SAEZ LÓPEZ, J.M.: “Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos”, en *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol. 11 (2), 2012. (Enlace web: [http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/775/1695-288X\\_11\\_2\\_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/775/1695-288X_11_2_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y))

SAEZ LÓPEZ, J.M. Y JIMÉNEZ VELANDO, P.A.: “La aplicación de la pizarra digital interactiva: un caso en la escuela rural en primaria”, en *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, N° 26, 2011. (Enlace web: <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/27>)

SEBASTIAN HEREDERO, E. Y OLIVA CARRELERO, A.: “Experiencias y recursos con las tics para la atención al alumnado con necesidades educativas especiales”, en *Acta Scientiarum. Education*, N° 2 vol. 36 pág. 279-286, 2014. (Enlace web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4864664>)

TOLEDO MORALES, P. Y SÁNCHEZ GARCÍA, J.M.: “Situación actual de las pizarras digitales interactivas en las aulas de primaria”, en *Revista de Educación a Distancia*, N° 43, 2015. (Enlace web: <https://revistas.um.es/red/article/view/236921>)

## 7. ANEXOS



Anexo 1. Juego BOOM.



Anexo 2. Mapa mudo de las Comunidades Autónomas de España.

Disponible en este [enlace](#).



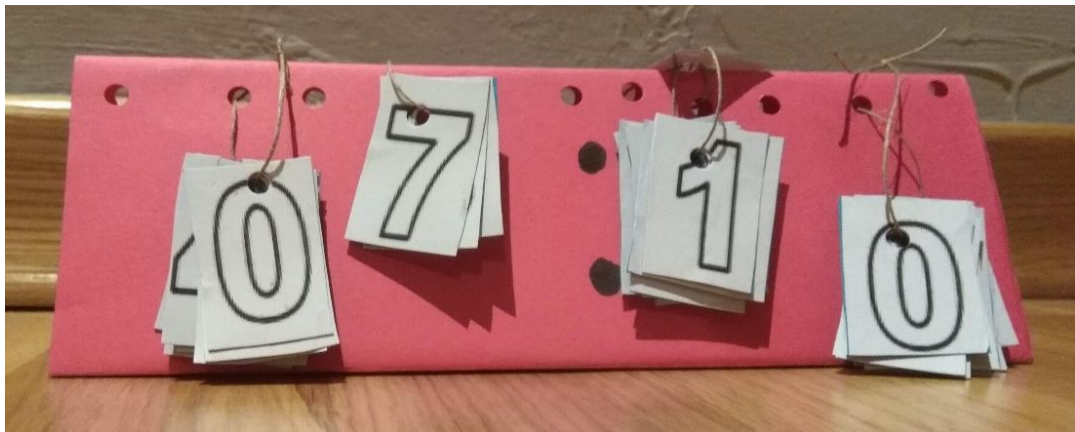
Anexo 3. Mapa mudo de las provincias de España.

Disponible en este [enlace](#).



Anexo 4. Reloj analógico.

Formato copiado de este [enlace](#).



Anexo 5. Reloj digital.

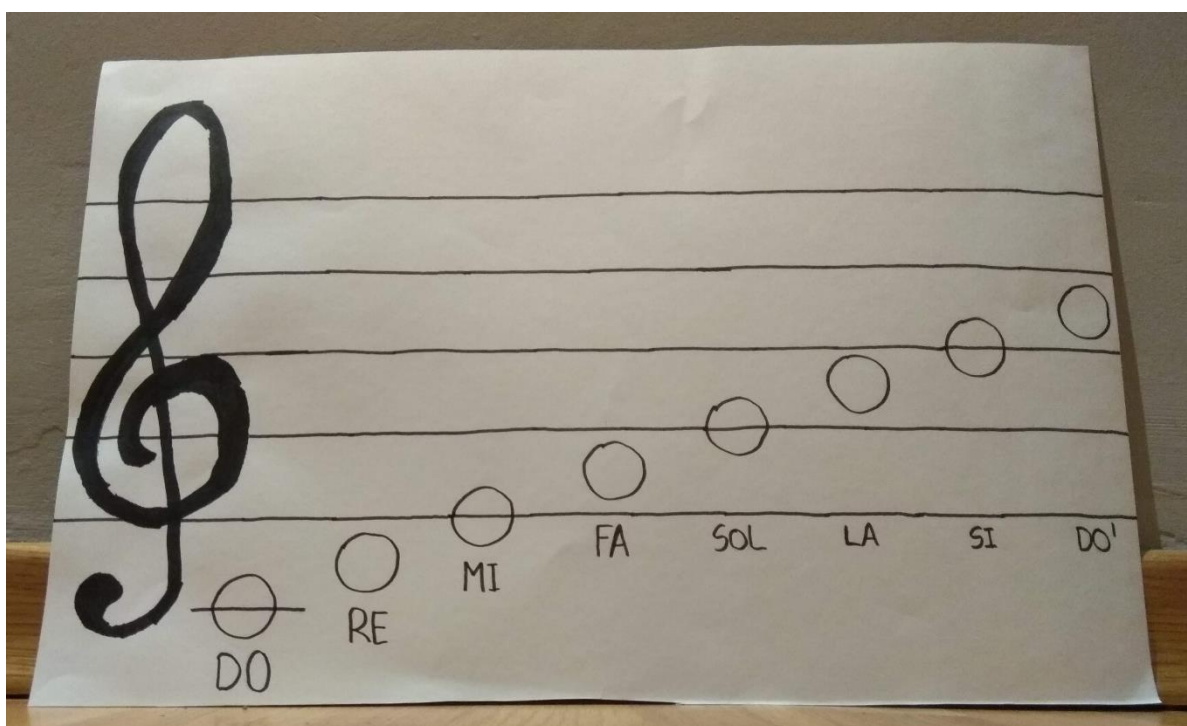
Los números son sacados de este [enlace](#).



Anexo 6. [Monedas](#) y [Billetes](#).

Muestras sacadas de los enlaces adjudicados en los títulos.

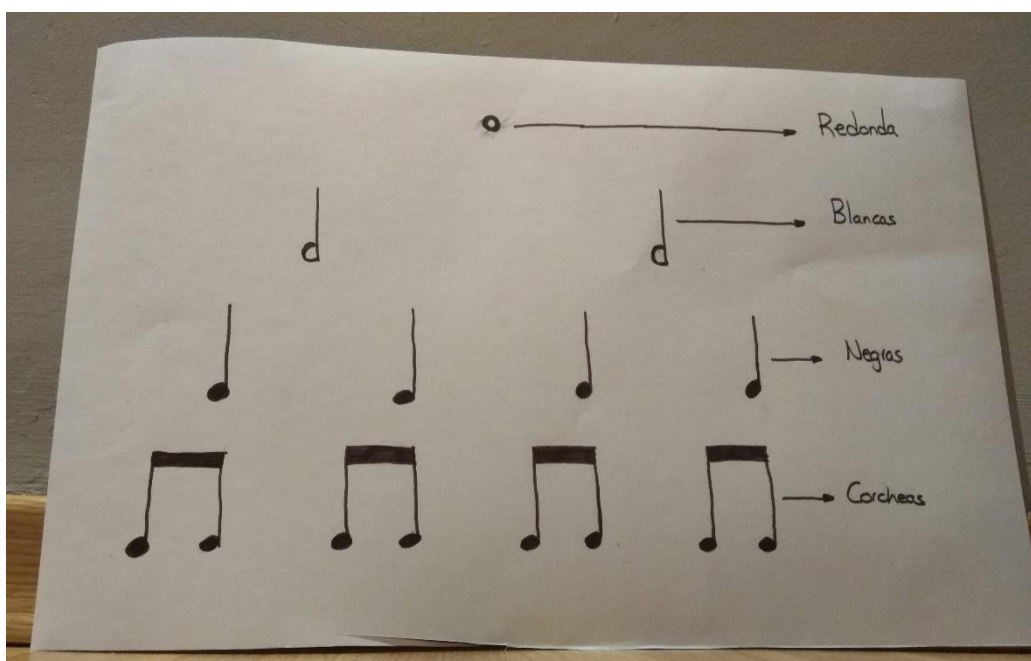




Anexo 7. Pentagrama de notas.

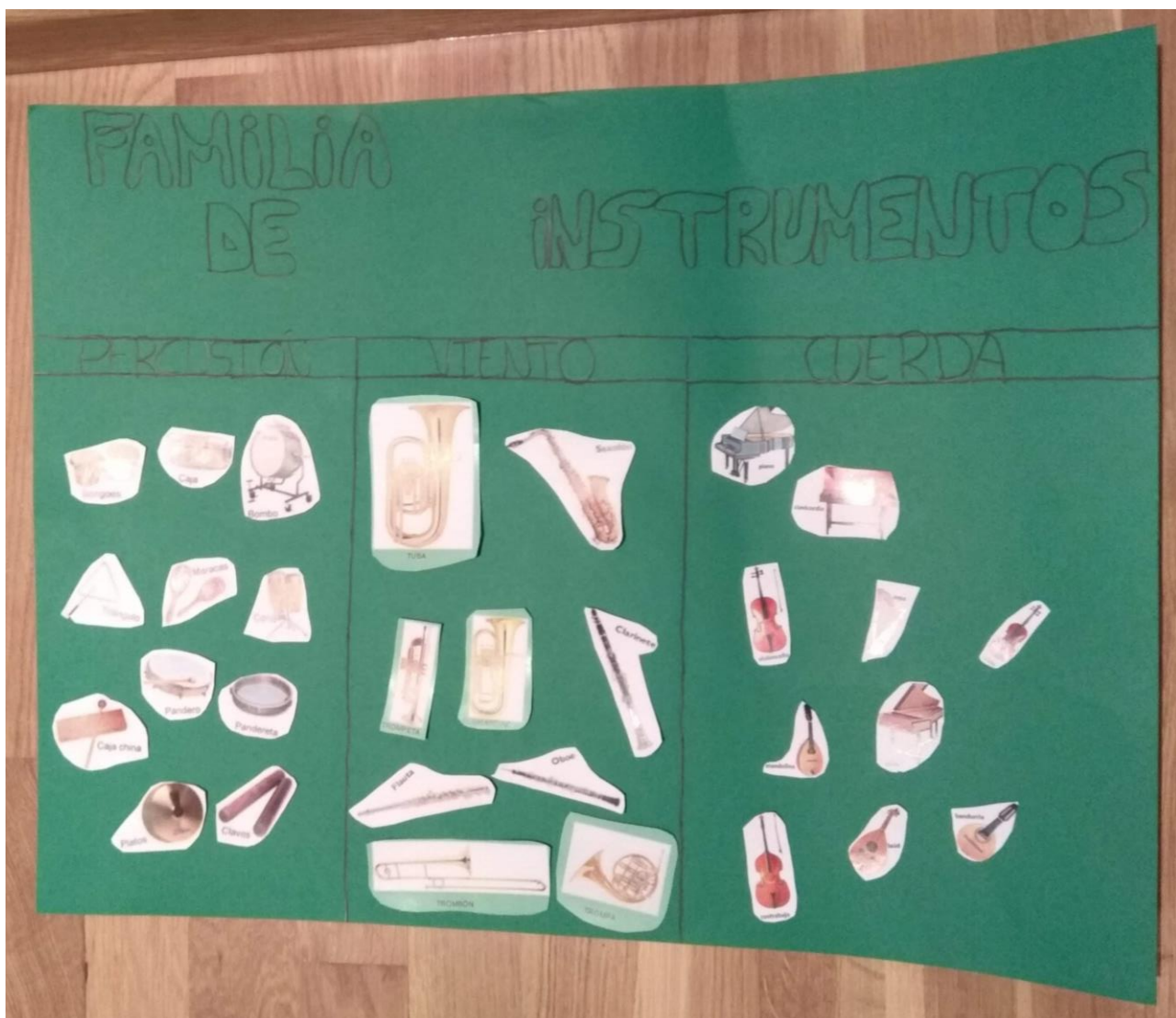
Muestra original en este [enlace](#).





Anexo 8. Figuras musicales.

Muestra original en este [enlace](#).



Anexo 9. Familia de instrumentos.

Instrumentos sacados de los siguientes enlaces adjudicados en los títulos: [percusión](#), [viento metal](#) y [viento madera](#) y [cuerda](#).